

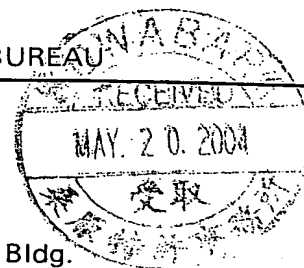
PCT

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KUWABARA, Hideaki  
Kuwabara & Associates  
4th Floor, Onarimon Daini Bldg.  
16-12, Shinbashi 6-chome  
Minato-ku, Tokyo 105-0004  
Japan

Date of mailing (day/month/year) 11 May 2004 (11.05.2004)	
Applicant's or agent's file reference PRK1590P	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP2004/001853	International filing date (day/month/year) 19 February 2004 (19.02.2004)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 20 February 2003 (20.02.2003)
Applicant KABUSHIKI KAISHA RIKEN et al	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a **priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau** under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
3. (If applicable) An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a **priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
20 Febr 2003 (20.02.2003)	2003-42515	JP	13 Apr 2004 (13.04.2004)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

WARSI Naim (Fax 338 7010)

Facsimile No. (41-22) 338.70.10

Telephone No. (41-22) 338 8773

19. 2. 2004 #2

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 2月20日

出願番号  
Application Number: 特願2003-042515  
[ST. 10/C]: [JP 2003-042515]

REC'D 13 APR 2004

WIPO PCT

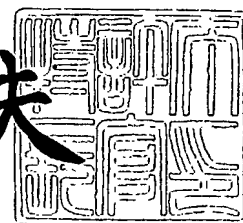
出願人  
Applicant(s): 株式会社リケン

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 3月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PRK1590

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16J 9/06

【発明者】

【住所又は居所】 新潟県柏崎市北斗町 1 - 3 7 株式会社リケン 柏崎事業所内

【氏名】 臼井 美幸樹

【特許出願人】

【識別番号】 000139023

【氏名又は名称】 株式会社リケン

【代表者】 小口 邦彦

【代理人】

【識別番号】 100070518

【弁理士】

【氏名又は名称】 桑原 英明

【代理人】

【識別番号】 230101177

【弁護士】

【氏名又は名称】 木下 洋平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001683

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0007721

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 組合せオイルリング

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シリンダ内周面に摺接する外周面を有する上下レールと、上下レールを連結しかつ複数の窓部を有するウェブとを一体に成形した本体と、該本体をシリンダ内周面方向に付勢するコイルエクスパンダとを備え、内周側の溝部にコイルエクスパンダが配される組合せオイルリングにおいて、前記本体の内周側溝部の軸線方向の寸法が最大となる位置より径方向内周側に厚さ方向中心線に向かう突出部が設けられていることを特徴とする組合せオイルリング。

【請求項 2】 前記本体の内周側溝部の軸線方向の寸法が最大となる位置より径方向内周側における軸線方向の最小寸法  $L_1$  が軸線方向における最大寸法  $L_2$  より小さくなっていることを特徴とする請求項 1 に記載の組合せオイルリング。

【請求項 3】 前記最小寸法  $L_1$  及び最大寸法  $L_2$  が  $0.03 \leq (L_2 - L_1) / L_1 \leq 0.15$  を満たすことを特徴とする請求項 2 に記載の組合せオイルリング。

【請求項 4】 前記本体の内周側溝部の縦断面形状が円弧面からなることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の組合せオイルリング。

【請求項 5】 前記本体の内周側溝部の縦断面形状が対の向かい合う傾斜面と両傾斜面を結ぶ軸線方向に垂直な面とを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の組合せオイルリング。

【請求項 6】 前記突出部が前記本体の内周側溝部の一方にのみ形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の組合せオイルリング。

【請求項 7】 前記本体の内周側溝部の上部及び下部に形成される突出部の軸線方向の最大幅が異なることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の組合せオイルリング。

【請求項 8】 前記本体の内周側溝部の最小寸法  $L_1$  とコイルエクスパンダの外径  $d$  とが、 $0.2\text{mm} \geq L_1 - d \geq -0.10\text{mm}$  の関係を有することを特徴とする請求項 2 乃至 7 の何れかに記載の組合せオイルリング。

【発明の詳細な説明】

## 【0 0 0 1】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は内燃機関のピストンに装着される組合せオイルリングに関する。

## 【0 0 0 2】

## 【従来の技術】

シリンダ内周面に摺接する外周面を有する上下レールと、上下レールを連結しかつ複数の窓部を有するウェブとが一体化した断面略M字形の組合せオイルリングは、たとえば特開昭 6 1 - 4 5 1 7 2 号公報、特開平 9 - 1 4 4 8 8 1 号公報に記載されている。

組合せオイルリングは、図 4 に示されるように、オイルリング本体 1 とコイルエキスパンダ 2 とから構成される。オイルリング本体 1 は上下レール 3, 4 とこれらを連結するウェブ 5 とからなる径方向に断面略M字形のオイルリングである。本組合せオイルリングはピストン 2 0 のオイルリング溝 2 1 に装着される。

上下各レールの外周側突起部 6, 7 はシリンダ壁 2 2 と接触する外周摺動面 8, 9 とこれに連なる上下の傾斜面 1 0, 1 1 とからなる断面略台形状を形成している。上下各レール 3, 4 の側面 1 2, 1 3 はピストン溝の各上下面 2 3, 2 4 に対向する。

## 【0 0 0 3】

組合せオイルリングは、上下レール 3, 4 とウェブ 5 で囲まれた外周溝 1 4 からレール摺動面 8, 9 が掻いた潤滑油をウェブ 5 に多数あいている窓部 2 5 を通してリング本体内部側へ移動させることが可能になっている。この窓部 2 5 からリング溝内部側 1 7 に移動した潤滑油はピストン 2 0 のオイル孔からオイルパンへ戻される。

## 【0 0 0 4】

図 4 に示すように、上下レール 3, 4 の内周側突起部 1 5, 1 6 の内周部 1 8, 1 9 は円弧形状をなし、内周側突起部 1 5, 1 6 とウェブ 5 とで内周溝 1 7 を形成している。この内周溝 1 7 にコイルエキスパンダ 2 が収容され、コイルエキスパンダ 2 とオイルリング本体 1 の内周溝円弧面 1 8, 1 9 と接触することにより、オイルリング本体 1 がシリンダ壁 2 2 へと付勢される。

## 【0005】

上下レール 3, 4 の内周側突起部 15, 16 の形状は断面略台形状の場合もある。この場合は図 5 に示すように内周側突起部 15, 16 とウェブ 5 とで内周溝 17 を形成している。この内周溝 17 にコイルエキスパンダ 2 が収容されコイルエキスパンダ 2 とオイルリング本体 1 の内周溝テーパ面 18, 19 が接触することにより、オイルリング本体 1 がシリンダ壁 22 へと付勢される。

尚、図 4 と図 5 から明らかなように、オイルリング本体 1 の内周溝円弧面 18, 19 や内周溝テーパ面 18, 19 (図 5 参照) の径方向の最大寸法 L2 は、内周溝 17 の径方向内側の縁 27', 28' 間の寸法により決められる。

## 【0006】

## 【特許文献 1】

特開昭 61-45172 号公報

## 【特許文献 2】

特開平 9-144881 号公報

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

図 4 に示すように、コイルエキスパンダ 2 を本体 1 に装着して組み合わせたオイルリングをピストン 20 のオイルリング溝 21 に装着する際、組合せオイルリングの内径がピストン径より大きくなるまで本体 1 の合口を広げて装着するが、本体 1 の合口を広げるとコイルエキスパンダ 2 が本体 1 の内周から脱落することがある。コイルエキスパンダ 2 が本体 1 の内周から脱落すると、コイルエキスパンダ 2 と本体 1 を再び組み合わせる作業からやり直さなければならない。

## 【0008】

近年、オイルリングのシリンダへの追従性、耐摩耗性及び耐スカッフ性を向上させるためコイルエキスパンダを低張力化する要求が高まっている。コイルエキスパンダの張力を下げることにより、優れたオイルリング特性が得られるものの、ピストンへの組付け時にコイルエキスパンダが脱落するという問題が顕在化してきている。しかし、これまでの組合せオイルリングにおいては、コイルエキスパンダ脱落防止対策は何ら講じられてこなかった。

## 【0009】

本発明は、以上の事情に基づきなされたもので、組合せオイルリングにおいて、オイルリングとしてのオイル掻き等の機能を失うことなく、ピストンへの装着時に、コイルエキスパンダがオイルリング本体から脱落しない組合せオイルリングを提供することを解決すべき課題とする。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明では、上下のレール 3, 4 とこれらを連結する薄肉のウェブ 5 とからなるオイルリング本体とコイルエキスパンダ 2 とからなる組合せオイルリングにおいて、オイルリング本体の内周側溝部の軸線方向の寸法が最大となる位置より径方向内周側に厚さ方向中心線に向かう突出部が設けられていることを特徴とする。これにより、オイルリング本体 1 の合口を開いてオイルリングをピストンに装着する際、オイルリング本体 1 に組み込まれているコイルエキスパンダ 2 がオイルリング 1 から脱落することを防止することができる。

## 【0011】

また、オイルリング本体の内周側溝部の軸線方向の寸法が最大となる位置より径方向内周側における軸線方向の寸法を軸線方向の最大寸法  $L_2$  より小さくする、即ちオイルリング本体の内周側溝部の軸線方向の寸法が最大となる位置より径方向内周側における軸線方向の最小寸法  $L_1$  を軸線方向における最大寸法  $L_2$  より小さくすることによりピストンへの装着時のコイルエキスパンダの脱落が防止できる。

## 【0012】

ここで、 $L_1$  及び  $L_2$  が  $0.03 \leq (L_2 - L_1) / L_1 \leq 0.15$  を満たすことが好ましく、 $0.05 \leq (L_2 - L_1) / L_1 \leq 0.10$  であることがより好ましい。 $(L_2 - L_1) / L_1$  が  $0.03$  より小さいとコイルエキスパンダの脱落防止効果は顕著に認められず、 $(L_2 - L_1) / L_1$  が  $0.15$  を越えるとコイルエキスパンダをオイルリング本体に挿入することが困難になる。

## 【0013】

さらに、本発明では、組み合わされるコイルエキスパンダのコイル径  $d$  とオイ

ルリング本体の  $L1$  とが  $0.2\text{mm} \leq L1 - d \leq -0.10\text{mm}$  を満たすことが好ましい。この範囲ではコイルエキスパンダをオイルリング本体に装着する際オイルリングの内周先端を軸方向に開く時にかかる力によりオイルリング本体が変形歪みを残すことがなく、かつピストンへのオイルリング装着時にオイルリング本体の合口を周方向へ広げる際にオイルリング本体からコイルが脱落し難い。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の好ましい実施形態を図1乃至3を参照して詳述する。該実施形態の構成部分の内、図4と図5に示す従来例と共通する部分については、その説明を省略する。尚、共通する部分の一部に図4と図5に用いている引照番号を付す。

図1の例において、オイルリング本体の厚みを  $L3$  とし、上下レール3, 4の内周側突起部15, 16の内周部18, 19は、円弧状をなし、コイルエキスパンダ2の収納用溝部26を形成する。内周側溝部26は、厚さ方向中心線（オイルリング本体の幅の中心を通る線） $AA'$  との交点A1から径方向内方に向かい上下対称に円弧を描き、軸線方向の幅が伸びており、 $BB'$  で最大値  $L2$  となる。 $BB'$  より径方向にさらに内方には、厚さ方向中心線  $AA'$  に向かう突出部27, 28が設けられている。この突出部によりピストンへのオイルリング装着時におけるコイルエキスパンダの脱落が防止される。

#### 【0015】

図1では突出部27, 28は内周側溝部の開口縁に設けられ、開口縁での軸線方向の寸法が、 $BB'$  より径方向に内方における最小値  $L1$  となっている。しかし、 $BB'$  より径方向に内方であれば、突出部が形成され、 $L1$  となる位置は開口縁には限定されない。

#### 【0016】

上下突出部27, 28の軸線方向の最大寸法、すなわち、 $L2$  の上端となるBと上部突出部27の下端、及び  $L2$  の下端となるB' と下部突出部28の上端との間の軸線方向の距離をそれぞれ  $\Delta L1$  及び  $\Delta L2$  とする。図1の構成では、突出部はオイルリング本体溝部の上下に対称に形成され、 $\Delta L1$  と  $\Delta L2$  は等しくなっている。



## 【0017】

また、図示例では、突出部 27、28 は断面略三角形状をしているが、その形状は特に限定されない。さらに、図中では突出部の先端は鋭角となっているが、製造上の理由及び破損防止のため、平坦部を設けたり、或いはアール部を設けたりすることもできる。

突出部はリング全周に形成してもよいが、部分的に形成することによってもコイルエキスパンダの脱落防止効果は得られる。但し、部分的に形成する場合には、オイルリングの面圧ばらつきが大きくなりすぎないように考慮する必要がある。

## 【0018】

図 2 に示す例は、溝部 26 が上下傾斜面 18、19 と、これらを結ぶ垂直面 30 とで形成されている。そして、軸線方向の幅が最大値となる BB' より、わずかに外方から上下溝部とも円弧面となり、BB' より内方でも外方側とは独立した円弧面となっている。開口縁には図 1 と同じく断面略三角形状の突出部 27、28 が設けられている。この形状のオイルリング本体でも、突出部が形成され、L1 となる位置は必ずしも開口縁でなくてよい。

また、図 2 中に形成されている円弧面は必ずしも形成する必要はなく、傾斜面 18、19 から、直接突出部が形成される形状でもよい。しかし、コイルエキスパンダ装着時に作業上の障害を生じることなく、脱落防止効果を得るためにはより緩やかに突出部が形成されていることが好ましく、図 2 のように円弧面を形成することが望ましい。

## 【0019】

図 3 の構成は、内周側溝部の下部にだけ突出部 28 が設けられ、上部には突出部が設けられていない点以外は図 1 の構成と同様である。コイルエキスパンダは通常下側に脱落するため、下部にのみ突出部 28 を設けた構成でもコイルエキスパンダ脱落防止効果が得られる。ここで、図では下部にのみ突出部を形成しているが、実際のオイルリング本体には通常上下の区別はなく、突出部が形成されている方を下側にして装着すればよい。

## 【0020】

さらに、両側に突出部を設ける場合でも、 $\Delta L1$ と $\Delta L2$ とは、必ずしも同一寸法でなくてよく、 $\Delta L1 > \Delta L2$ 或いは $\Delta L1 < \Delta L2$ とすることもできる。前述のように、通常、コイルエキスパンダは下側に脱落するため、 $L2$ が一定の場合には、下側の突出部28を上側の突出部より大きくする、すなわち、 $\Delta L1 < \Delta L2$ とするとコイルエキスパンダの脱落防止に有効である。ここでの、上下は装着時の上下に対応している。

#### 【0021】

オイルリング本体の径方向幅を従来のオイルリングの径方向幅より径方向内方に向けて延長させ、内周側突起部15、16の径方向の幅を厚くすることによってもコイルエキスパンダの脱落防止効果が得られる。図には示していないが、径方向の幅を延長させ、且つ内周溝に突出部を設けることにより、コイルエキスパンダの脱落防止効果はさらに向上する。但し、内周側突起部の径方向の幅を厚くした場合には、オイルリングのシリンダへの追従性が低下する傾向があるため、両特性を考慮した上で最適なオイルリングの径方向幅即ち厚みに設定する必要がある。

#### 【0022】

##### [実施例1～6]

図1の異形断面を有するマルテンサイト系ステンレス鋼線材をボア径になるように巻いて、図1に示すオイルリング本体を作製した。ここで、オイルリングの張力 $F_t$  10N、リング呼び径75.0mm、リング本体半径方向厚さ1.5mm、軸方向幅1.5mm、とした。内周スペースのうち最も広い部分の幅 $L2$ を、 $L2 = 1.092\text{mm}$  (BB') として、開口縁で表1に示す $L1$ となるように突出部27、28を上下対称に形成したオイルリング本体を作製した。

#### 【0023】

##### [比較例]

実施例1と同様に図4に示すオイルリングを作製した。張力 $F_t$  10N、リング呼び径75.0mm、リング本体半径方向厚さ1.5mm、軸方向幅1.5mmと実施例1と同様とした。本仕様では突出部を形成せず、開口縁27、28における軸線方向の幅は、1.092mmであり内周スペースのうち最も広い幅 $L2$ に相当

する ( $L1 = L2$ )。この従来リングを比較例とする。

#### 【0024】

##### [装着性確認テスト]

比較例と実施例 1～6 のオイルリング本体に、コイル径  $d = 1.060\text{mm}$  のコイルエキスパンダを挿入した。この組合せ 2 ピースオイルリングをピストンに装着する際にコイルエキスパンダが本体から脱落せず、スムーズに装着することができるかどうかの確認テストを行った。オイルリング本体とコイルエキスパンダを組み合わせた後リング合口開き治具を用いて、オイルリング本体の合口をオイルリング本体半径方向厚さ  $1.5\text{mm}$  の 1.1 倍、 $16.5\text{mm}$  まで広げピストンのオイルリング溝へ装着する。本体の合口を広げる際にコイルエキスパンダが本体から外れることなくピストンのリング溝に装着することができるか否かを判定した。テストは各リング仕様について 100 本ずつ行い、装着時に脱落した本数を調べた。結果を表 1 に示す。

突出部が全く形成されていない比較例に比べ、突出部を形成した実施例では、コイルエキスパンダ脱落本数が減少した。 $(L2 - L1) / L1$  が 0.03 以上となるように突出部を形成することによりコイルエキスパンダの脱落防止効果が顕著に認められた。一方、 $(L2 - L1) / L1$  が 0.15 を越えるとコイルエキスパンダをオイルリング本体に挿入することが困難となった。

#### 【0025】

【表 1】

	L 1	L 2 - L 1	(L 2 - L 1) / L 1	脱落数 / 本
実施例 1	1.070	0.022	0.02	6
実施例 2	1.060	0.033	0.03	1
実施例 3	1.038	0.054	0.05	0
実施例 4	0.989	0.103	0.10	0
実施例 5	0.950	0.142	0.15	0
実施例 6	0.933	0.159	0.17	—
比較例	1.092	0	0	10

## 【0026】

## [実施例 7]

実施例 1 と同様に張力  $F_t$  10 N、リング呼び径 75.0 mm、リング本体半径方向厚さ 1.5 mm、軸方向幅 1.5 mm のオイルリング本体を作製した。但し、ここでは、内周スペースのうち最も広い部分の幅  $L_2 = 1.09$  mm で、開口縁で  $L_1 = 1.01$  mm となり、 $\Delta L_1 = 0.028$  mm、 $\Delta L_2 = 0.052$  mm と上下の突出部の幅が異なる構成とした。

得られたオイルリング本体にコイル径  $d = 1.060$  mm のコイルエキスパンダを組み合わせて、 $\Delta L_2$  が下側となるようにして実施例 1 と同様にピストンへの装着性確認テストを行った。その結果、100 本中コイルエキスパンダが脱落した組合せオイルリングは認められなかった。

## 【0027】

## [実施例 8]

実施例 1 と同様に図 3 に示すオイルリング本体を作製した。但し、ここでは、内周スペースのうち最も広い部分の幅  $L_2 = 1.12$  mm で、開口縁で  $L_1 = 1.067$  mm となるように構成した。さらに、上部には突出部を形成せず  $\Delta L_1 = 0$  mm とし、下部にのみ  $\Delta L_2 = 0.028$  mm となるように突出部を形成した。得られたオイルリング本体にコイル径  $d = 1.060$  mm のコイルエキスパンダを組み

合わせ、突出部が形成されている側を下にして実施例 1 と同様にピストンへの装着性確認テストを行った。その結果、100 本中 2 本の組合せオイルリングでコイルエキスパンダが脱落した。

**【0028】****[実施例 9～15]**

実施例 1 と同様に張力  $F_t$  10 N、リング呼び径 75.0 mm、リング本体半径方向厚さ 1.5 mm、軸方向幅 1.5 mm で、開口縁で表 2 に示す  $L_1$  となるように突出部 27, 28 を上下対称に形成したオイルリング本体を作製した。得られたオイルリング本体にコイル径  $d = 1.055$  mm のコイルエキスパンダを組み合わせて、実施例 1 と同様にピストンへの装着性確認テストを行った。得られた結果を表 2 に示す。 $L_1 - d$  が 0.3 mm 程度まで小さくなると、コイルエキスパンダの脱落防止効果が顕著に認められた。 $L_1$  を小さくすることによりコイルエキスパンダの脱落防止効果はさらに向上したが、 $L_1 - d$  が -0.20 では、コイルエキスパンダを塑性変形なしで本体に挿入できなかった。

**【0029】****【表 2】**

	$L_1$	$L_1 - d$	脱落数/本
実施例 9	0.85	-0.205	—
実施例 10	0.95	-0.105	0
実施例 11	1.05	-0.005	0
実施例 12	1.15	0.095	1
実施例 13	1.25	0.195	2
実施例 14	1.35	0.295	2
実施例 15	1.45	0.395	6

**【0030】****[実施例 16]**

実施例 1 と同様に図 1 に示すオイルリング本体を作製した。但し、ここでは、

開口縁先端を半径方向内側にのみ延長させて、半径方向の幅を、L3 (1.5 mm) より 5% 厚い 1.575 mm とし、且つ開口縁に上下対称に突出部を形成し L1 を 1.062 mm としたオイルリング本体を作製した。また、比較として半径方向の幅を 1.575 mm とした突起部を設けないオイルリング本体も作製した (比較例 2)。得られたそれぞれのオイルリング本体にコイル径  $d = 1.060$  mm のコイルエキスパンダを組み合わせて、実施例 1 と同様にピストンへの装着性確認テストを行った。その結果、比較例 2 では、100 本中 7 本の組合せオイルリングでコイルエキスパンダが脱落し、実施例 16 ではコイルエキスパンダの脱落は認められなかった。

#### 【0031】

以上の実施例は、コイルエキスパンダ 2 との接触部分である本体内周面 18, 19 が円弧形状の場合であるが、コイル接触部分の本体内周面 18, 19 がテーパ形状 (図 2 参照) になっている場合にも同様の効果が得られる。

#### 【発明の効果】

本発明によれば、組合せオイルリングのオイルリング本体の合口を広げることによりピストンに装着する際、コイルエキスパンダが本体から脱落することを防ぐことができるため、組み付けが非常に良好な組合せオイルリングを実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一例を示す組合せオイルリングの縦断面図である。

##### 【図 2】

本発明の他の一例を示す組合せオイルリングの縦断面図である。

##### 【図 3】

本発明の他の一例を示す組合せオイルリングの縦断面図である。

##### 【図 4】

従来のオイルリングの一例を示す縦断面図である。

##### 【図 5】

従来のオイルリングの他の一例を示す縦断面図である。

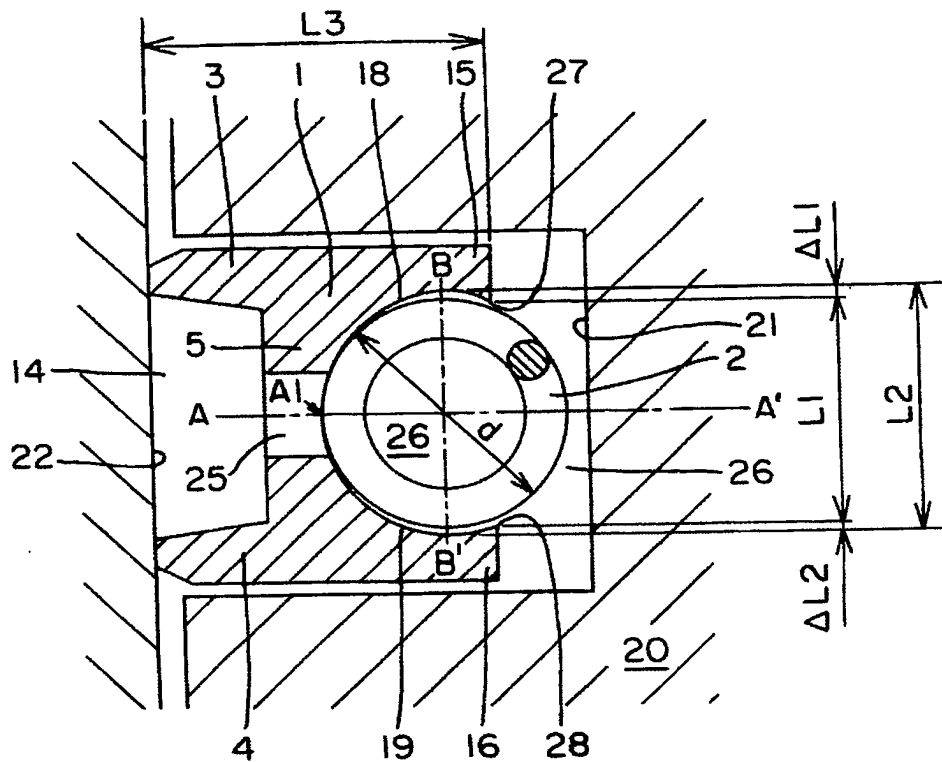
## 【符号の説明】

- 1     オイルリング本体
- 2     コイルエキスパンダ
- 3     上レール
- 4     下レール
- 5     ウェブ
- 8, 9    外周摺動面
- 10, 11   傾斜面
- 15, 16   内周側突起部
- 18, 19   円弧面またはテーパ面
- 20    ピストン
- 21    オイルリング溝
- 22    シリンダ
- 25    窓部

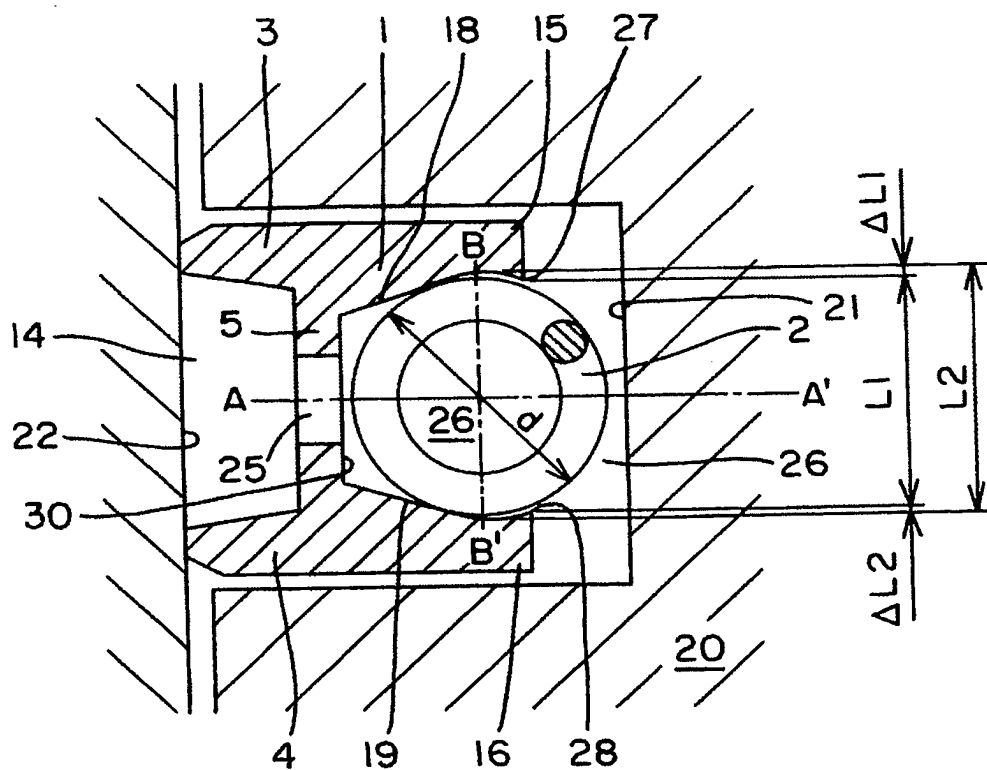
【書類名】

図面

【図 1】

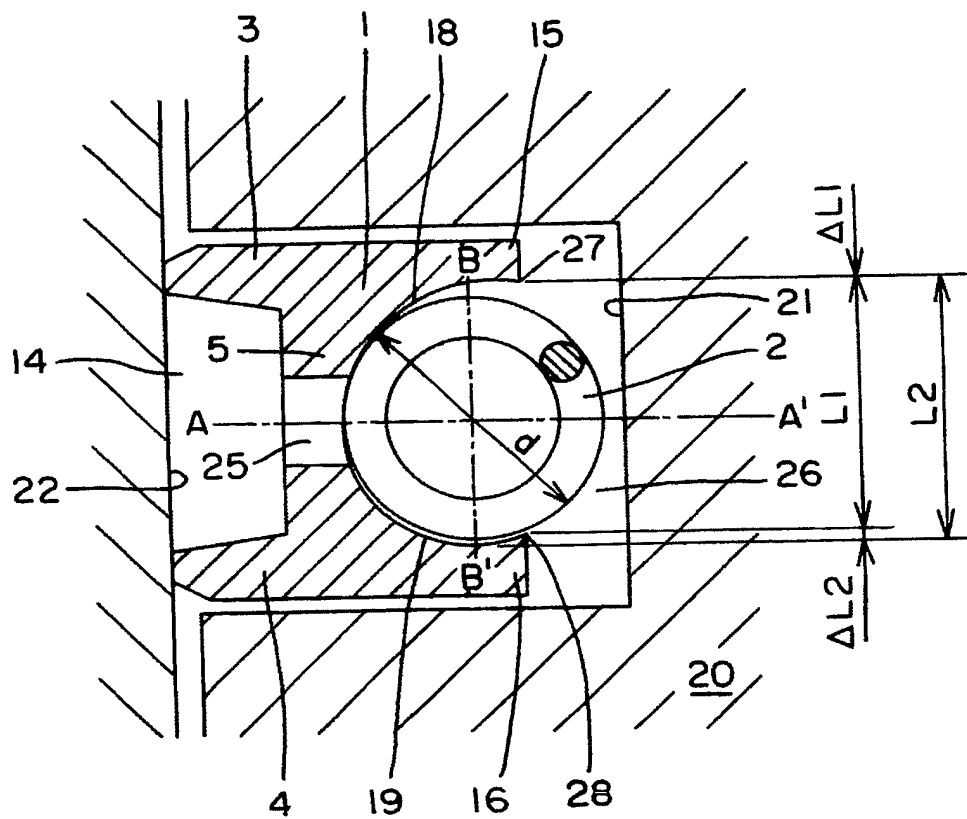


【図 2】

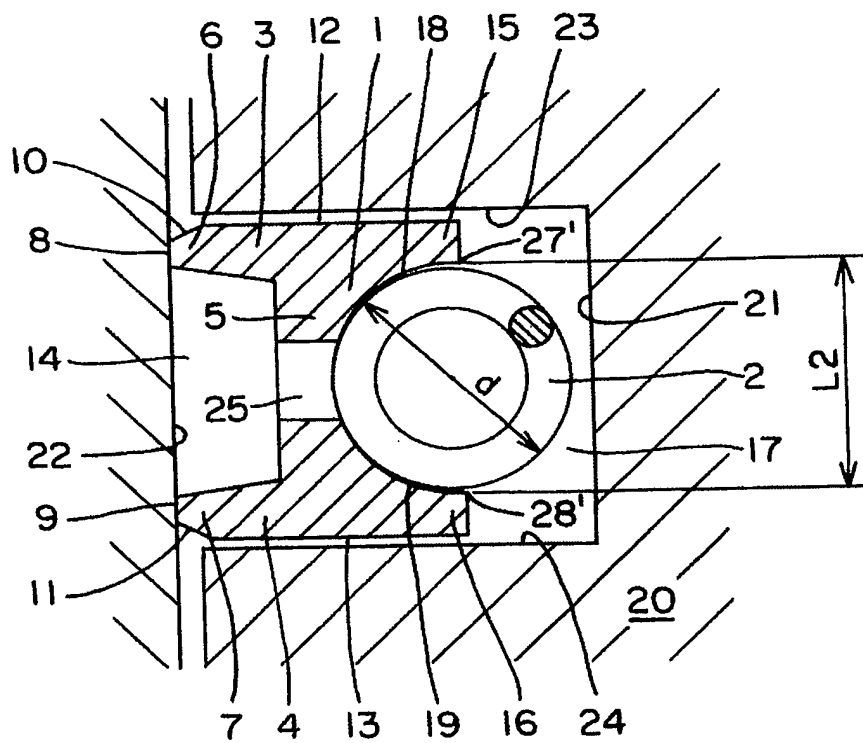




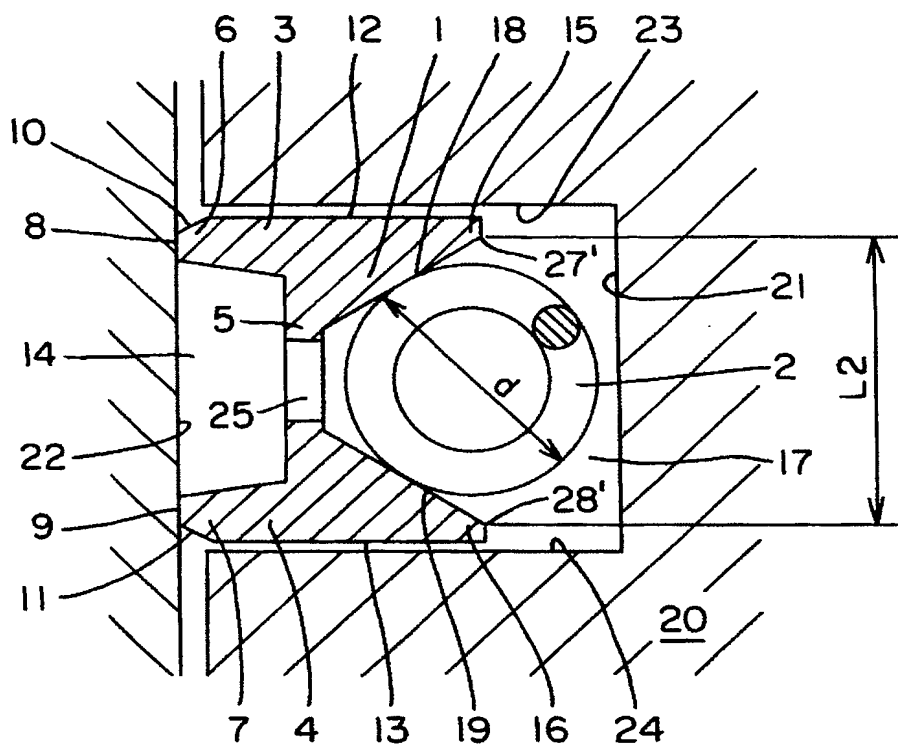
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】

組合せオイルリングをピストンのリング溝に装着するとき、リング本体の合口を拡開した形で装着するが、この際、コイルエクスパンダがリング本体より脱落することがあり、装着作業を煩わしいものとしている。

【解決手段】

リング本体(1)の溝部(26)にコイルエクスパンダ(2)を装着する。溝部(26)の開口縁(27)の軸線方向の寸法L1を、溝部(26)の軸線方向の最大寸法L2に対し、 $L1 < L2$ の関係とさせる。

【選択図】

図1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-042515
受付番号	50300272492
書類名	特許願
担当官	鈴木 紳 9764
作成日	平成15年 3月11日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成15年 2月20日
【特許出願人】	
【識別番号】	000139023
【住所又は居所】	東京都千代田区九段北1丁目13番5号
【氏名又は名称】	株式会社リケン
【代理人】	申請人
【識別番号】	100070518
【住所又は居所】	東京都港区西新橋3丁目15番8号 西新橋中央ビル 桑原特許事務所
【氏名又は名称】	桑原 英明
【代理人】	
【識別番号】	230101177
【住所又は居所】	東京都港区西新橋三丁目4番1号 西新橋佐藤ビル7階
【氏名又は名称】	木下 洋平

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000139023]

1. 変更年月日

1990年 9月 1日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区九段北1丁目13番5号

氏 名

株式会社リケン